

Ohřev teplé vody pomocí technologie SANDEN AquaEco



SANDEN
Delivering Excellence



Technologie ECO CUTE

■ ECO CUTE

- Nová japonská technologie pro tepelná čerpadla vzduch/voda
- Využívá přírodního neškodného chladiva CO₂

■ Hlavní výhody

- Výstupní teplota 65°C při -15°C
- **Topný faktor 3,15 – 3,42** (7/65, EN16147)
- Vysoký topný faktor i při vysokých výstupních teplotách vody
- Stabilní výkon

■ Sanden Corporation

- Významný výrobce kompresorů pro klimatizace aut
- Více než 100 milionů vyrobených kompresorů



Efektivní ohřev teplé vody pro:

▪ Malé komerční objekty

- Restaurace, prodejny, sportoviště
- Podnikatelské provozovny
- Výrobní podniky, ubytovny

▪ Velké objekty

- **Decentrální příprava** teplé vody v komerčních budovách (kanceláře, hotely, atd.)
- Ohřev vody v bytových domech
- **Rekuperace odpadního tepla** ze vzduchotechniky a technologických procesů pro ohřev teplé vody
- Chlazení serverových místností s rekuperací tepla do teplé vody

▪ Rodinné domy

- Ohřev teplé vody ve větších rodinných domech
- Ohřev vody + pítápění v nízkoenergetických rodinných domech



■ Konstrukce

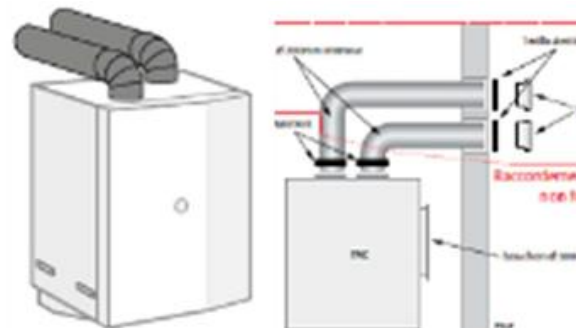
- Vnitřní provedení tepelného čerpadla vzduch/voda
- Využívá **venkovní vzduch** (případně odpadní)
- Frekvenčně řízený kompresor a ventilátor
- Chladivo R744 (CO₂)
- Napájení 230 V, 1f, 15 A

■ Přívod vzduchu

- Přívodním a odvodním potrubím průměr 200 mm
- Maximální délka potrubí 4 + 4 m
- Alternativně sdruženým přívodním a odvodním potrubím 300 mm na zadní straně jednotky
- Rozsah provozních teplot vzduchu **-15°C až +43°C**

■ Ohřev teplé vody

- **Přímý ohřev teplé vody** na kondenzátoru tepelného čerpadla
- Zařízení je vybaveno oběhovým čerpadlem teplé vody



Dodávaný výkon

■ Výkon

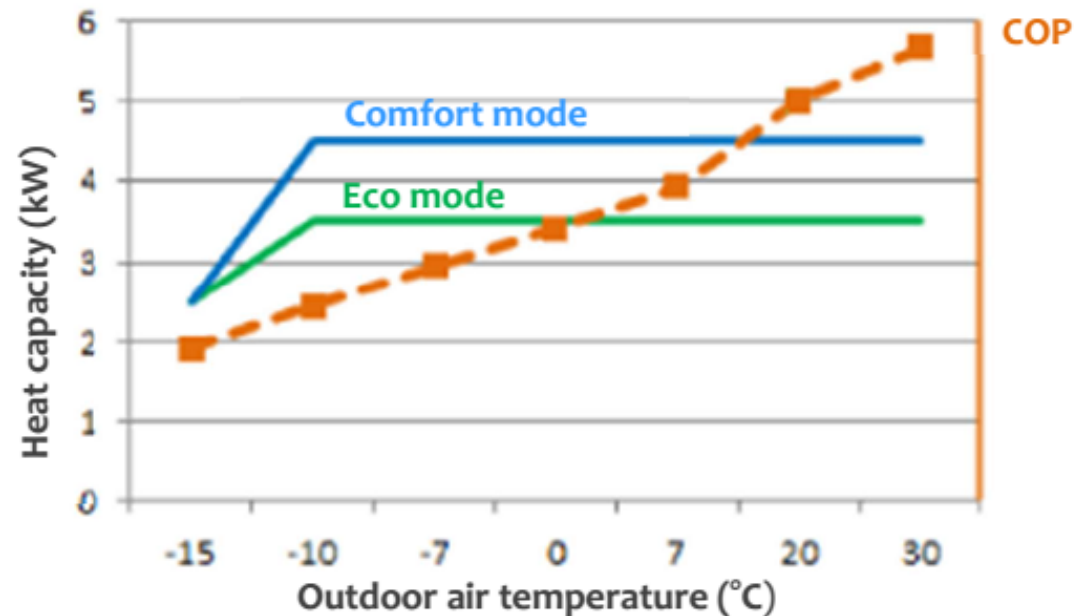
- Výkon **3,5 kW** v ekonomickém režimu
- Výkon 4,5 kW v komfortním režimu
- Konstantní výkon do -10°C
- Výkon 2,5 kW při -15°C

■ Kaskádní řešení

- 2 jednotky výkon 7 kW
- 3 jednotky výkon 10,5 kW
- 5 jednotek výkon 17,5 kW

■ Dotop

- Při teplotách pod -10°C
- Při špičkovém odběru vody

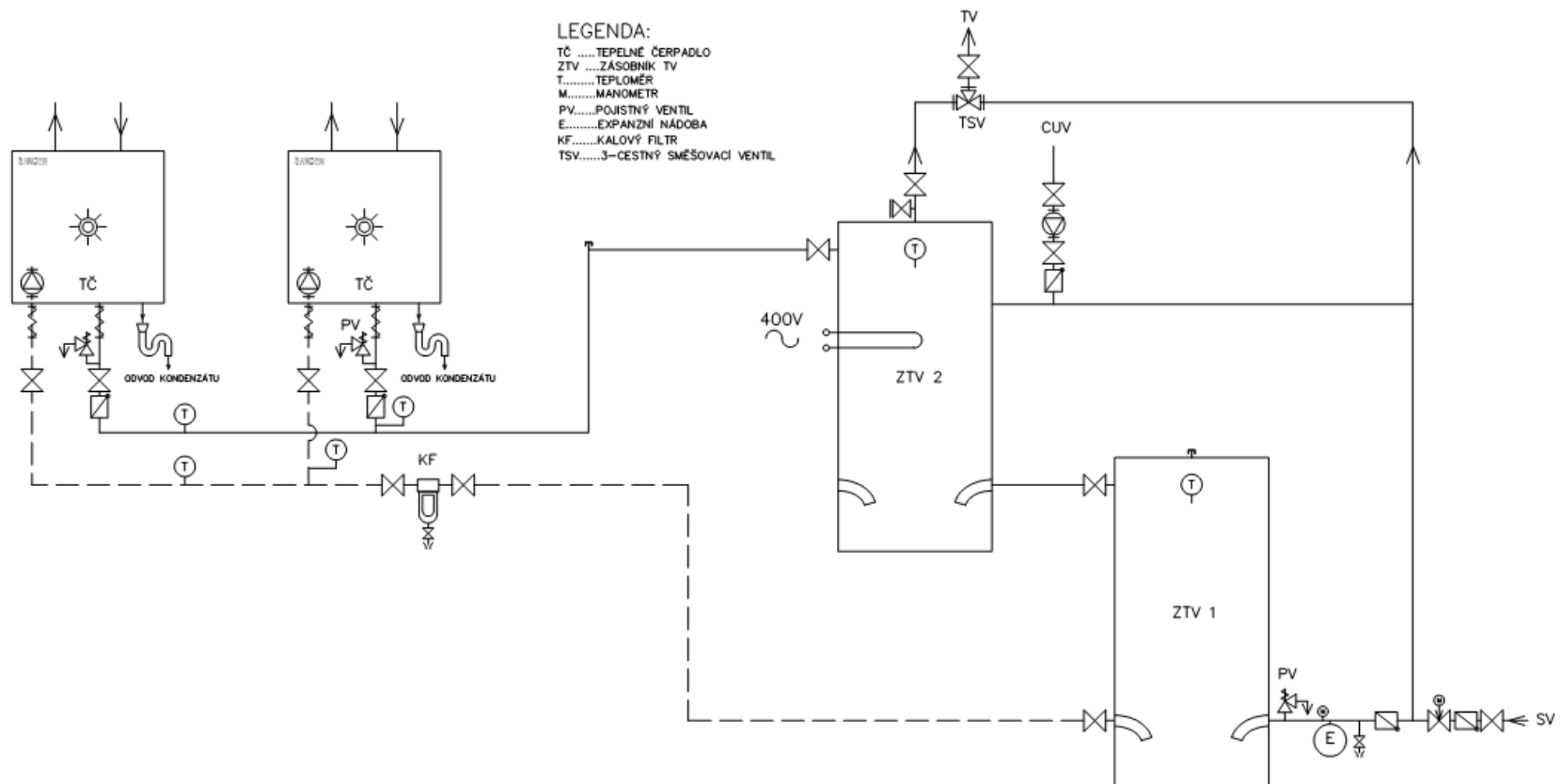


- **Menším výkonem, ale trvale...**
 - Optimalizace velikosti zásobníků pro pokrytí špiček odběru teplé vody
- **Provozní doba 12 - 16 hodin/den**
 - Dodané teplo 40 - 60 kWh (1 000 litrů teplé vody)
- **Možnosti ovládání**
 - Vnitřním termostatem v tepelném čerpadle
 - Externím termostatem v zásobníku teplé vody
 - Externím signálem (HDO)
- **Možnosti nastavení**
 - Komfortní režim
 - Ekonomický režim
 - Časové nastavení požadované provozní doby



Hydraulické zapojení

- **Zásobník bez výměníku!**
 - Až 12 m vzdálenost mezi čerpadlem a zásobníkem



Čím se liší od jiných ohřivačů?

- **Využití venkovního vzduchu**
 - Provoz není omezen množstvím vnitřního vzduchu v objektu
 - Teplo je odebíráno z venkovního vzduchu, nikoliv vnitřního, ohřátého jiným zdrojem tepla
- **Výrazně vyšší výkon**
 - Oproti běžným ohřivačům s integrovaným zásobníkem
 - Možné zvýšení výkonu kaskádním zapojením
- **Jedinečné technické řešení**
 - Vnitřní provedení s odběrem tepla z venkovního vzduchu
 - Zásobník může být umístěn jinde než tepelné čerpadlo



Pilotní instalace - Aquaeco

■ Kanceláře IVT

- Ohřev TV plynovým kondenzačním kotlem 170 kW
- Spotřeba 650 l/den
- Náklady **49 000 Kč/rok** (plyn + elektřina na větrání kotelny)

■ Řešení SANDEN

- Jedna jednotka 3,5 kW
- Nasávání vzduchu z výdechu větrací jednotky objektu
- Nový zásobník 500 l
- Očekávané provozní náklady **8 000 Kč/rok**

■ Investice/návratnost

- Celková investice do 150 000 Kč.
- Návratnost do 4 let
- Snížení opotřebení kotlů



Technické parametry



SANDEN Aquaeco Max	
Topný výkon	4,5 kW COMFORT mode / 3,5 kW ECO mode
Výstupní teplota teplé vody	65°C
Hladina akustického tlaku v 1 m	40 dB(A)
Připojovací vzduchové potrubí	2 x 200 mm, nebo 1 x 300 mm
Připojení elektro	230 V / 1F / 15 A
Průtok vzduchu	Variabilní 200 – 800 m³/h
Kompresor / chladivo	Scroll Inverter / CO₂ (R744)
Vzdálenost mezi jednotkou a zásobníkem	12 m
COP (EN16147 A7/W65°C)	3,64
Rozměry (výška / šířka / hloubka)	950 / 780 / 680 mm
Hmotnost	76 kg

Návrh technického řešení



Stávající stav:

Roční spotřeba teplé vody	1.000 m ³
Denní spotřeba teplé vody	2.740 l
Energie potřebná na ohřev teplé vody	52.000 kWh/rok (187 GJ/rok)
Uvažovaná ztráta v rozvodech	50%
Roční spotřeba energie na ohřev teplé vody vč. ztrát v rozvodech	77.810 kWh (280 GJ)

Řešení s využitím technologie SANDEN

Roční spotřeba el. energie na ohřev teplé vody	25.900 kWh
Celkové provozní náklady na ohřev teplé vody (sazba D56d)	57.200,- Kč (vč. DPH)
Cena za GJ	204,- Kč (vč. DPH)

Orientační cenová kalkulace



3 ks tepelného čerpadla SANDEN Aquaeco Max vč. konzole	367.200,- Kč
2 ks zásobník teplé vody VASO 800 l	86.000,- Kč
Stavební přípomoc	11.100,- Kč
Montáž systému	37.400,- Kč
Elektroinstalační práce	12.700,- Kč
Zprovoznění tepelných čerpadel, nastavení regulace	12.000,- Kč
Cena celkem (bez DPH)	526.400,- Kč

Zpracoval: **Ing. Dušan Stejskal**
IVT Náchod s.r.o.
tel.: 777 867 797
e-mail: stejskal@ivtnachod.cz

Náchod, 22.5.2015